

УДК 612.766.1:796-053.2

Юліана Андрійчук

## Обґрунтування експериментальної методики секційних занять із волейболу, спрямованої на оптимізацію фізичного стану школярів

*Луцький інститут розвитку людини Університету «Україна» (м. Луцьк)*

**Постановка наукової проблеми та її значення. Аналіз останніх досліджень.** Тренувальні заняття в секціях із волейболу повністю або частково орієнтовані на спорт вищих досягнень [2; 3; 5]. Вік 14–16 років – це етап переходу від загальної базової до спеціальної базової підготовки, на якому потрібно сформувати попередній функціональний резерв, який би став буфером, що пом'якшує гострий вплив тренувальних навантажень [5; 6]. Згідно з наявними програмами підготовки юних волейболістів [2; 4], цей період характеризується зростанням обсягів навантаження, відведених на спеціальну фізичну, технічну та тактичну підготовку. На думку авторів [5, 6], подальше спортивне вдосконалення без забезпечення загальної функціональної базової підготовки не можливе. Перехід до ранніх спеціалізованих навантажень у віці 14–16 років, хоча й приводить до росту результатів протягом 2–3 років, стає в подальшому неефективним [8]. Згідно з даними авторів [12] та власними дослідженнями [1], віковий період 14–16 років у юних спортсменів характеризується певними особливостями функціональних і рухових спроможностей, які виявляються в зниженні показників відносної фізичної працездатності, гнучкості й відсутності покращення реакції на звук та світло.

У деяких працях вивчалися розвиток і контроль спеціальної витривалості в юних волейболістів [7], швидко-силової підготовленості волейболістів високої кваліфікації [3; 11]. Деякі автори навели дані про розвиток рухових здібностей та антропометричних даних юних волейболістів [9]. Проте питання розробки й обґрунтування експериментальної методики секційних занять із волейболу, спрямованої на оптимізацію фізичного стану школярів, практично відсутні.

Роботу виконано згідно зі Зведеним планом науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2006–2010 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту за темою 3.2.7.1 «Фізична працездатність та її сомато-вегетативне і моторне забезпечення у різних контингентів дітей і підлітків» (номер держреєстрації – 0107U001186).

**Завдання** дослідження – розробити та обґрунтувати експериментальну методику секційних занять із волейболу, спрямовану на оптимізацію фізичного стану школярів.

**Методи та організація** дослідження. Для перевірки ефективності експериментальної методики секційних занять із волейболу використовували комплекс взаємопов'язаних методів: загальнонаукових – аналізу, систематизації, узагальнення даних літературних джерел, документальних й емпіричних матеріалів, методів отримання ретроспективної інформації, збору поточної інформації; медико-біологічних – антропометрії, спірометрії, пульсометрії, динамометрії, фізична працездатність визначалася за показниками субмаксимального тесту  $PWC_{170}$  та розрахунку максимального споживання кисню, вивчення латентного періоду рухової реакції на звук і світло здійснювали за допомогою комп'ютерної системи «Діагност-1» (розробник – М. В. Макаренко); педагогічних – спостереження, тестування й експерименту, що складався з констатувального та формувального етапів; математико-статистичних методів обробки результатів досліджень. Функціональні дослідження відбувалися на базі лабораторії функціональної діагностики та фізичної реабілітації Луцького інституту розвитку людини Університету «Україна». Заняття за експериментальною програмою проводили на базі експериментального майданчика НВО-ДНЗ-ЗОШ № 20 м. Луцька.

Усього під час експерименту обстежено 472 школярі 14–16 років. Групу нетренованих становили 282 хлопці 14–16 років, котрі займалися фізичною культурою за загальноприйнятою методикою фізичного виховання й не відвідували спортивні секції. Групу волейболістів – 98 хлопців, які займалися волейболом, зі спортивним стажем від одного до трьох років. У формувальному педагогічному експерименті взяли участь 190 школярів, котрі займаються волейболом, зі спортивним стажем від одного до трьох років. Контрольна група – 98 осіб (14-річних – 32, 15-річних – 30 та 16-річних – 36), експериментальна – 92 особи (14-річних – 32, 15-річних – 30 і 16-річних – 30).

**Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.** Запропонована методика тренувальних занять розроблялась із врахуванням наявних напрацювань [2; 4] та була розрахована на один навчальний рік із вересня по травень, або 35 тижнів (204 год по 6 год / тиждень).

Окреме тренувальне заняття тривало в середньому 80–130 хв. За основу взято загальні положення теорії й методики фізичного виховання, зокрема розвитку фізичних якостей. Основними особливостями розробленої експериментальної методики є перерозподіл обсягів навантаження аеробно-анаеробного характеру на користь домінування аеробних навантажень; збільшення годин, відведених на загальну фізичну підготовку; цілеспрямований вплив на «відстаючі» рухові здібності, що проводився на кожному тренувальному занятті (35–40 хв) і мав назву «блок-корекція»; три-чотири на тиждень; тривалість часу на розвиток аеробних можливостей на занятті становила 15–20 хв, розвитку швидкості реакції – 8–10 хв, розвитку гнучкості – 7–10 хв; інтенсивність занять за частотою серцевих скорочень у середньому була в діапазоні 120–150 уд./хв; тривалість заняття – 80–130 хв.

М'язова діяльність, що підвищує витривалість серцево-судинної, дихальної та метаболічної систем організму, була основою експериментальної методики. Для покращення фізичної працездатності застосовували початкову гру та інші види рухової діяльності з елементами волейболу, які давали можливість виконувати короточасну роботу з високою інтенсивністю та нетривалими паузами відпочинку [10]. При цьому:

1. За допомогою розминки доводили ЧСС до 120–130 скор./хв.
2. Тривалість виконання окремих рухових дій не перевищувала 60 с з інтенсивністю, яка викликала зростання ЧСС від 120–130 до 150–170 скор./хв. Нижня межа інтенсивності (150 скор./хв) рекомендувалася для осіб, які мали низький рівень розвитку витривалості. Верхня межа інтенсивності (170 скор./хв) застосовувалася лише в тренуванні фізично добре підготовлених школярів. Тривалість більше 60 с швидко викликає стомленість і не дає можливості виконати необхідну кількість повторень.
3. Відпочинок між навантаженнями був активний, продовження бігу з інтенсивністю у 2–3 рази нижчою від тієї, із якою виконували робочу фазу.
4. Тривалість інтервалу відпочинку – до повернення ЧСС у зону 120–140 скор./хв. Але час, за який ЧСС поверталася в цю зону, не перевищував 180 с.
5. Кількість повторень залежала від педагогічного завдання й рівня тренуваності дитини. Зі зростанням тренуваності кількість повторень вправи збільшувалася, а тривалість відпочинку зменшувалася.
6. Якщо ж за 180 с активного відпочинку ЧСС не знижувалася до 120–140 скор./хв, то виконання завдання припиняли. Причинами цього явища могли бути або дуже висока інтенсивність робочих фаз вправи, або надмірно велика їх тривалість, або виснаження організму.
7. Сумарна тривалість рухових дій, залежно від рівня підготовленості, складала від 20 до 30 хвилин.

Тренувальний вплив цього підходу полягає, передусім, у розвитку рухливості, потужності й економічності роботи серцево-судинної системи (1-ше, 3-тє, 4-те завдання). Завдяки багаторазовому повторенню вправи вдосконалюється розгортання аеробного процесу енергозабезпечення організму. Водночас вплив на розвиток серця відбувається не стільки під час робочих фаз, скільки в інтервалах відпочинку, тобто тоді, коли ЧСС знижувалася від 150–170 до 120–140 уд./хв. Це відбувається внаслідок того, що в процесі активного відпочинку виникає сильна розтягуюча дія на серцевий м'яз завдяки збільшенню ударного об'єму крові. Найбільша розтягуюча дія спостерігається в перші 30–45 с відпочинку, а надалі вона поступово зменшується й зовсім зникає при відновленні ЧСС до 120 скор./хв. Саме тому для отримання оптимального тренувального ефекту слід чітко дотримуватися приведених параметрів навантаження та відпочинку.

У першій половині інтервалу відпочинку (30–45 с), завдяки збільшенню ударного об'єму крові, споживання кисню буває навіть більшим, ніж під час самої робочої фази. Кисневий пульс також досягає максимуму в першій половині інтервалу відпочинку. Дихальний еквівалент (об'єм вентиляції легень за 1 хв, розділений на кількість спожитого за той же час кисню) найменший також в інтервалі відпочинку, що свідчить про економізацію системи дихання.

Немає чіткої думки щодо співвідношення видів підготовки на цьому етапі [1, 2]. Ми пропонуємо здійснювати розподіл навчального матеріалу за видами підготовки таким чином: теоретична – 5 %, фізична (загальна та спеціальна) – 30 %, технічна – 35 %, тактична – 10 %, інтегральна – 20 %. Перерозподіл годин на різні засоби підготовки здійснюється відповідно до періодів підготовки (підготовчий, змагальний, перехідний) 35-тижневого циклу (табл. 1).

Таблиця 1

**Об'єми основних тренувальних засобів та їх розподіл у 35-тижневому циклі секційних занять із волейболу для групи віком 14–16 років (3–4 рік навчання)**

Період підготовки	Об'єм навантаження, год.		
	підготовчий	змагальний	перехідний
кількість тижнів / кількість годин	14 / 76 год 30 хв	18 / 79 год 30 хв	3 / 18 год
Загальнорозвивальні вправи, <i>годин</i>	4 год 20 хв	2 год 30 хв	1 год 10 хв
Спортивні та рухливі ігри, естафети з елементами техніки волейболу (140–180 уд. /хв-1)	4 год 30 хв	3 год	1 год 30 хв
Комплекс вправ «блок–корекція» (120–140 уд. /хв-1)	30–50 хв на кожному тренувальному занятті	20–80 хв на кожному тренувальному занятті	60–80 хв на кожному тренувальному занятті
Об'єм технічної підготовки (нападаючі удари, захист, блокування) (125–155 уд./ хв-1)	30 хв	22 год 30 хв	–
Об'єм тактичної підготовки (індивідуальна й групова тактика) (130–150 уд. /хв-1)	3 год	12 год	–
Об'єм швидкісно-силової підготовки (вправи з набивними м'ячами на місці, у русі, з елементами акробатики) (130–150 уд. /хв-1)	2 год 45 хв	6 год 50 хв	30 хв
Об'єм спеціально-силової підготовки, підходи, <i>разів</i>	50x8	20x8	–
Змагання (із фізичної й техніко-тактичної підготовки та по волейболу)	6 год	24 год	–
Комплексний медико-педагогічний контроль	13 год	–	12 год 30 хв

Сумарний об'єм загальної фізичної підготовки на цьому етапі дещо менший, ніж у попередні роки [2; 4]. Вибір вправ для кожного тренувального заняття залежав від завдань навчання та вдосконалення на різних етапах підготовки та від умов, у яких проводяться заняття.

Ефективність експериментальної методики секційних занять із волейболу, спрямованої на оптимізацію фізичного стану школярів 14–16 років, досліджувалася при порівнянні цих показників контрольних та експериментальних груп наприкінці навчального року. У результаті застосування експериментальної методики секційних занять із волейболу відзначено, що кращі показники фізичної працездатності (абсолютні й відносні) за тестом PWC<sub>170</sub> виявлено у волейболістів експериментальної групи, порівняно з однолітками-волейболістами контрольної групи, у 14, 15 та 16 років при  $p < 0,01$ ,  $p < 0,05$  і  $p < 0,01$ , відповідно. Подібні відмінності відзначались і за показниками максимального споживання кисню. Установлено, що рівень максимального споживання кисню зростає з віком. Більші величини простежували у волейболістів експериментальної групи, порівняно з контрольною, у 14 та 16 років ( $p < 0,01$  і  $p < 0,05$ ). Дослідження максимального споживання кисню на одиницю маси тіла волейболістів експериментальної групи показало, що в них були достовірно кращі показники, порівняно з контрольною, у 14 і 15 років при  $p < 0,001$  та  $p < 0,01$ , відповідно. Зазначимо, що з віком показник знижується й не має інформативного значення в системі контролю аеробної працездатності. Отримані дані вказують на покращення аеробних можливостей, яке на сьогодні розцінюється як збільшення кількісних показників здоров'я [5, 12]. Також виявлено покращення показників рухових тестів (табл. 2).

Таблиця 2

**Результати динаміки показників рухового розвитку юних волейболістів у формувальному педагогічному експерименті**

Рухові здібності, вид тестування	Вік, група, кількість					
	14		15		16	
	К	Е	К	Е	К	Е
	n=32	n=32	n=30	n=30	n=36	n=30
Силові здібності, «Кистьова динамометрія», кг/кг маси тіла	0,53±0,01	0,54±0,01	0,53±0,01	0,57±0,08*	0,59±0,02	0,63±0,01*

Закінчення таблиці 2

Гнучкість, «Нахил уперед із положення сидячи», см	20,25±0,36	23,27±0,37***	19,07±0,84	23,73±0,56***	17,33±1,17	22,03±0,12***
Швидкісна сила (вибухова), «Стрибок у довжину з місця», см	186,50±3,57	187,75±3,49	219,80±3,60	220,77±3,34	227,89±4,93	233,16±4,02
Динамічна силова витривалість, «Підйом тулуба в сід із положення лежачи» разів/30 с	30,00±0,60	31,59±0,50*	32,87±1,20	36,30±0,72*	30,61±0,50	33,84±0,63***
Статична силова витривалість, «Вис на зігнутих руках», с	26,99±2,20	28,06±1,67	19,90±1,96	25,72±1,53*	22,35±1,41	27,88±1,25**
Координаційні здібності, «Човниковий біг» 10×5, с	18,58±0,24	17,85±0,25*	16,37±0,16	16,08±0,10	16,38±0,18	16,15±0,16
Рівновага, «Утримання рівноваги на одній нозі на опорі» (поза «Фламінго»), кількість спроб за 1 хв	9,75±0,44	9,03±0,65	10,40±0,63	9,93±0,65	10,72±0,53	9,17±0,60
Швидкісні здібності, «Частота постукувань», с	12,65±0,15	12,47±0,16	11,60±0,22	11,54±0,22	12,68±0,99	11,21±0,39
Латентний час рухової реакції на звук, мс	216,38±2,67	199,28±2,09***	191,23±2,97	192,50±2,92	193,22±3,21	183,25±2,00*
Латентний час рухової реакції на світло, мс	245,00±7,47	210,22±5,29***	198,10±2,84	197,87±2,33	210,00±3,33	206,88±3,43

Примітка: \* –  $P < 0,05$ ; \*\* –  $P < 0,01$ ; \*\*\* –  $P < 0,001$ , порівняно з контрольною групою.

Проведене дослідження довело, що, ураховуючи особливості морфофункціонального розвитку, рухової підготовленості й фізичної працездатності школярів 14–16 років, можливо підвищити загальний рівень здоров'я та фізичних можливостей. Реалізація експериментальної методики в комплексі з урахуванням особливостей функціонального та рухового дають змогу підвищити результативність педагогічного процесу, збільшити зацікавленість школярів у заняттях фізичними вправами й таким чином сприяти формуванню в них оптимального фізичного стану.

**Висновки й перспективи подальших досліджень.** На основі отриманих нами результатів можна стверджувати, що запропонована методика секційних занять із волейболу, спрямована на оптимізацію фізичного стану школярів 14–16 років, є ефективним засобом рухового розвитку й збільшення фізичної працездатності.

**Перспективи подальших досліджень** у цьому напрямі можуть полягати у вивченні та врахуванні функціональних можливостей фізіологічних систем, які забезпечують виконання м'язової роботи в процесі планування тренувального навантаження для юних спортсменів інших вікових груп.

#### Список використаної літератури

1. Андрійчук Ю. М. Вплив секційних занять волейболом на серцево-судинну систему та фізичну працездатність школярів / Ю. М. Андрійчук // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія №15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури / Фізична культура і спорт : зб наук. пр. / за ред. Г. М. Арзютова. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2011. – Вип 13. – 830 с.
2. Волейбол : навч. прогр. для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та спеціалізованих навч. закл. спорт. профілю / [уклад. В. В. Туровський, М. О. Носко, О. В. Осадчий, С. В. Гаркуша, Л. В. Жула] ; Мін-во України у справах сім'ї, молоді та спорту, Федерація волейболу України, Республіканський наук.-метод. кабінет. – К. : [б. в.], 2009. – 138 с.
3. Гаркуша С. В. Біомеханічна корекція швидкісно-силової підготовленості волейболістів високої кваліфікації у передзмагальний період : дис... канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / С. В. Гаркуша. – Х. : ХДАФК, 2005. – 177 с.
4. Железняк Ю. Д. Волейбол : примерная прогр. спорт. подготовки для специализированных детско-юношеских шк. олимп. резерва (этапы спорт. совершенствования), шк. высш. спорт. мастерства / Ю. Железняк, А. Чачин. – М. : Сов. спорт, 2008. – 96 с.
5. Иорданская Ф. А. Мониторинг здоровья и функциональная подготовленность высококвалифицированных спортсменов в процессе учебно-тренировочной работы и соревновательной деятельности : монография / Ф. А. Иорданская, М. С. Юдинцева. – М. : Сов. спорт, 2006. – 184 с. : ил.

6. Кашуба В. А. Технологии, берегающие и корригирующие здоровье, в системе подготовки юных спортсменов / В. А. Кашуба, П. А. Яковенко, Т. А. Хабынец // Спорт. медицина. – 2008. – № 2. – С. 140–146.
7. Ковцун В. І. Розвиток та контроль спеціальної витривалості у юних волейболістів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / В. І. Ковцун / В. І. Ковцун. – Львів, 2001. – 20 с.
8. Никитушкин В. Г. Методы отбора в игровые виды спорта / В. Г. Никитушкин, В. П. Губа. – Смоленск : ИКА, 1998. – 284 с.
9. Носко М. О. Модельно-рейтингова оцінка фізичної підготовленості юних волейболістів 10–12 років на етапі початкового спортивного відбору / М. О. Носко, В. І. Синіговець // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2001. – № 13. – С. 25–31.
10. Ровний А. С. Сенсорні механізми управління точнішими рухами людини / А. С. Ровний. – Х. : ХАДІФК, 2001. – 220 с.
11. Синіговець І. В. Скоростно-силова підготовка волейболістів 15–17 лет с учетом игрового амплуа : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / І. В. Синіговець. – К. : Знання, 2007. – 20 с.
12. Тихвинский С. Б. Аэробная производительность // Детская спортивная медицина: руководство для врачей / С. Б. Тихвинский, Я. Н. Бобко / под ред. С. Б. Тихвинского. С. В. Хрущева. – 2-е изд. – М. : Медицина, 1991. – С. 273–281.

#### Анотації

Згідно з даними спеціальної науково-методичної літератури та власних результатів досліджень, віковий період 14–16 років у юних спортсменів характеризується певними особливостями функціональних та рухових спроможностей, які виявляються в зниженні показників відносної фізичної працездатності, гнучкості й відсутності покращення реакції на звук і світло. На основі результатів досліджень констатувального експерименту розроблено та науково обґрунтовано експериментальну методiku секційних занять із волейболу, спрямовану на оптимізацію фізичного стану школярів. Основними особливостями розробленої експериментальної методики є перерозподіл обсягів навантаження аеробно-анаеробного характеру на користь домінування аеробних навантажень, збільшення годин, відведених на загальну фізичну підготовку та цілеспрямований вплив на «відстаючі» рухові здібності. У результаті застосування експериментальної методики покращилися показники фізичної працездатності (абсолютні й відносні) та рухових тестів.

**Ключові слова:** фізична працездатність, руховий розвиток, волейболісти.

**Юліана Андрійчук. Обоснование экспериментальной методики секционных занятий по волейболу, направленной на оптимизацию физического состояния школьников.** Согласно данным специальной научно-методической литературы и собственных результатов исследований, возрастной период 14–16 лет у юных спортсменов характеризуется определёнными особенностями функциональных и двигательных способностей, которые проявляются в снижении показателей относительной физической работоспособности, гибкости и отсутствия улучшения реакции на звук и свет. На основе результатов исследований констатирующего эксперимента разработана и научно обоснована экспериментальная методика секционных занятий по волейболу, направленная на оптимизацию физического состояния школьников. Основными её особенностями является перераспределение объёмов нагрузки аэробно-анаэробного характера в пользу доминирования аэробных нагрузок, увеличение часов, отведённых на общую физическую подготовку, и целенаправленное воздействие на «отстающие» двигательные способности. В результате применения экспериментальной методики улучшились показатели физической работоспособности (абсолютные и относительные) и двигательных тестов.

**Ключевые слова:** физическая работоспособность, двигательное развитие, волейболисты.

**Yulianna Andriychuk. Basis of an Experimental Methodology of Sectional Classes in Volleyball that is Aimed at Optimization of Pupils' Health Condition.** According to data of special scientific methodological literature and our own research results, age period of 14–16 of young sportsmen is characterized by specific functional and motor peculiarities that show in decreasing of indices of relative physical workability, flexibility and lack of improvement of reaction on light and sound. On the basis of the research results we have developed and scientifically grounded an experimental methodology of sectional classes in volleyball that is aimed at optimization of pupils' health condition. The main peculiarities of the developed experimental methodology is redistribution of aerobic-anaerobic loads in favor of aerobic loads, increasing of amount of hours given for general physical preparation and oriented at «lagging» motor abilities. As a result of applying of an experimental methodology indices of physical workability and motor tests have improved (absolute and relative).

**Key words:** physical workability, motor development, volleyball players.